

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-1083

(P2003-1083A)

(43) 公開日 平成15年1月7日 (2003.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 0 1 F 11/00		B 0 1 F 11/00	A 4 G 0 3 6
15/02		15/02	A 4 G 0 3 7
			C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-190502(P2001-190502)

(22) 出願日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(71) 出願人 000251211

冷化工業株式会社

宮崎県宮崎郡清武町大字加納甲2020番地10

(72) 発明者 谷口 徹

宮崎県宮崎郡清武町大字加納甲2020番地10

(74) 代理人 100087228

弁理士 衛藤 彰

Fターム(参考) 4G036 AB02 AB04

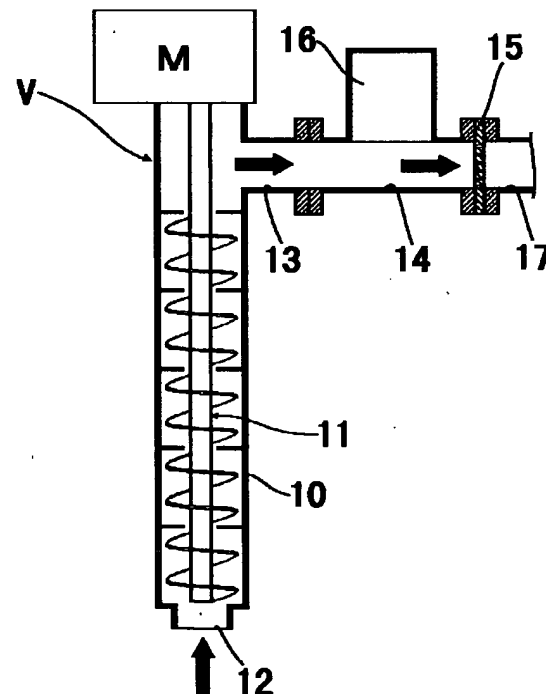
4G037 DA30 EA10

(54) 【発明の名称】 振動型攪拌混合装置の液振動防止構造

(57) 【要約】

【課題】 振動型攪拌混合装置（パイプロミキサー）の攪拌体の振動によって生じる被混合流体の液振動を減衰させて、装置並びに接続配管の振動を防止すると共に、ケーシングに供給される流体及びケーシングから吐出される混合流体の流入量及び吐出量の定量性を確保することができる液振動防止構造を提供する。

【解決手段】 管状のケーシング10内にケーシング10の長手方向に振動する攪拌体11を備え、攪拌体11を加振することによりケーシング10内の被混合物を混合する振動型攪拌混合装置（パイプロミキサー）Vにおいて、ケーシング10の流入口12及び／又は流出口13に複数の貫通孔15aを穿設した邪魔板15を設け、さらに必要に応じてエアチャンバー16を併設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管状のケーシング内に該ケーシングの長手方向に振動する攪拌体を備え、該攪拌体を加振することにより前記ケーシング内の被混合物を混合する振動型攪拌混合装置において、前記ケーシングの流入口及び／又は流出口に複数の貫通孔を穿設した邪魔板を設けたことを特徴とする振動型攪拌混合装置の液振動防止構造。

【請求項2】 ケーシングの流入口及び／又は流出口にエアチャンバーを設けたことを特徴とする請求項1記載の振動型攪拌混合装置の液振動防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、攪拌体の振動により、ケーシング内で、液体、気体あるいは粉体等の攪拌混合を行なう振動型の攪拌混合装置を用いた攪拌混合方法に関するものであり、とくに、攪拌体の振動により生じる被混合流体の液振動を防止するための構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、液体同士あるいは液体と気体の混合を行ない混合物質を得るための装置として、攪拌体の振動によって攪拌混合する振動型攪拌混合装置であるバイプロミキサー（VIBRO MIXER；商品名、例えば、特公平2-15247号公報、特開平2-15247号公報、特開平2-293035号公報所載）が使用される。バイプロミキサーは、図5に示すように、管状のケーシング10内に攪拌体11を備え、この攪拌体11が軸方向に振動する。攪拌体11は、駆動軸11aとこの駆動軸11aに取り付けられた螺旋状の攪拌羽根11bとからなり、流入口12から流入した流体がケーシング10内を流通する間に攪拌体11が軸方向に振動すると、ケーシング10内の流体に乱流が生じ、被混合流体間において新界面の形成と拡散が常時行なわれ流体の混合が促進され混合された流体が吐出口13から吐出される構成とされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記バイプロミキサーにおいては、攪拌体の振動に追従して液振動が発生する。この液振動はバイプロミキサーに接続された配管を振動させる原因となるばかりでなく、ケーシングに供給される流体及びケーシングから吐出される混合流体に脈動を発生させ流入量及び流出量の定量性の確保を困難にするおそれがある。本発明は、上記のような従来技術の問題点に鑑み、バイプロミキサーの攪拌体の振動によって生じる被混合流体の液振動を減衰させて装置並びに接続配管の振動を防止すると共に、ケーシングに供給される流体及びケーシングから吐出される混合流体の流入量及び吐出量の定量性を確保することができる振動型攪拌混合装置の液振動防止構造を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る振動型攪拌混合装置の液振動防止構造は、管状のケーシング内に該ケーシングの長手方向に振動する攪拌体を備え、該攪拌体を加振することにより前記ケーシング内の被混合物を混合する振動型攪拌混合装置において、前記ケーシングの流入口及び／又は流出口に複数の貫通孔を穿設した邪魔板を設けたことを特徴とする。

10 【0005】請求項2に係る振動型攪拌混合装置の液振動防止構造は、請求項1記載の振動型攪拌混合装置の液振動防止構造におけるケーシングの流入口及び／又は流出口にエアチャンバーを設けたことを特徴とする。

【0006】尚、バイプロミキサーに代表される振動型攪拌混合装置は、高い攪拌効率が得られるため広く利用されている。例えば、エマルションの製造、pH調整や酸化還元反応、合成反応等の化学反応を行う装置の攪拌機、あるいは抽出装置の攪拌機などに用いられる。また、近年のバイオテクノロジーの発展に伴う微生物培養等の生物化学的分野の攪拌混合処理、その他、各種産業分野における流体処理に適用される。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。尚、便宜上、同様の構成要素には同一の符号を付して説明する。図1は本発明に係る液振動防止構造の一実施例を示す概略構成図、図2は図1のA-A線拡大断面図、図3及び図4は本発明に係る液振動防止構造の他の実施例を示す概略構成図、図5は振動型攪拌混合装置（バイプロミキサー）を示す概略構成図である。

【0008】

【実施例1】図1に示すように、流体の混合を行なう振動型攪拌混合装置V（以下、バイプロミキサーという）は、管状のケーシング10内を攪拌すべき被混合物質（以下、流体という）が流通するようにされ、その下方開口部が流体の流入口12であり、上方開口部が混合された流体を吐出する吐出口13である。そして、流体はポンプなどの送液手段により、流入口12から圧入されてケーシング10内を通り吐出口13から吐出される。ケーシング10の内部には、攪拌体11が挿入配置されており、この攪拌体11が振動源（バイブレーター）Mに連結された駆動軸11aの駆動によりケーシング10の長手方向に上下に振動し、被混合流体がケーシング10の内部に流通された状態で攪拌混合が行なわれる。攪拌体11は、前記振動源Mに接続される軸部11aと、この軸部11aの周囲に取付けられる螺旋羽根11bとからなり、その上下振動により強力な渦流を起こし、ケーシング10内の流体の攪拌混合を好適に行なうことができる。

50 【0009】バイプロミキサーVにおいては、攪拌体1

1が振動するため、被混合物が通過する各流路で液体が振動することによる液振動が生じる。振動の強度は、攪拌体11の振動数、液体粘度、配管の取り合い、架台構造等の諸条件の違いによって異なるが、攪拌体11の振動に追従して液振動が発生する。この液振動はバイプロミキサーVに接続された配管14等を振動させる原因となるばかりでなく、ケーシング10に供給される流体及びケーシング10から吐出される混合流体に脈動を発生させ流入量及び流出量の定量性の確保を困難にするおそれがある。

【0010】そこで、本実施例では、吐出口13に、複数の貫通孔15aを穿設した邪魔板15を介して配管14を接続している(図2参照)。そして、吐出流体がこの邪魔板15の貫通孔15aを透過する際に液振動が減衰され、もってバイプロミキサーVに接続された配管14等の振動を防止する。邪魔板15に穿設する貫通孔15aの直径は、混合流体の液体粘度等の違いによって異なるが、邪魔板15の直径の約1割程度が好ましい。尚、本実施例では貫通孔15aを直線状に形成しているが、流体の通過する左右いずれかの方向に拡径あるいは縮径するテーパ状に形成するものでも良い。

【0011】

【実施例2】図3は、吐出口13の管路に邪魔板15を介して配管14を接続すると共に、配管14の上部にエアチャンバー(空気室)16を設けたものである。エアチャンバー16は、内部に空気溜りを有する単純な構成のものでも良いが、エアチャンバー16内部をダイヤフラム(隔壁)で仕切り、この隔壁を空気圧やスプリングにより加圧あるいは引圧調整するものでもよい。この場合に加える圧力は、流体の液振動によって変動する圧力に応じて増減する。すなわち、ダイヤフラム(隔壁)で仕切られた空気室の内圧及びスプリングに係る付勢力を流体の圧力変動に応じて調整する。これにより、配管14を通過する際に液振動が減衰され、もって配管14の振動を防止することができる。図4は、吐出口13とエアチャンバー16を設けた配管14とを接続し、さらに配管14と配管17とを邪魔板15を介して接続したものである。尚、邪魔板15は吐出口13と配管14の間に配設するものでも良い。この場合、さらに流入口12を封鎖状態にするとケーシング10内が密閉状態となり、バイプロミキサーVのミキシング効果を高めることができる。以上のように、邪魔板15とエアチャンバー16とを併設したこれら2つの実施例によれば液振動を極めて有効に減衰させることができる。

【0012】尚、本発明の要旨は、バイプロミキサーVのケーシング10の流入口12及び/又は流出口13に上記のような邪魔板15を設け、さらに必要に応じてエアチャンバー16を併設することにより、流体の液振動を減衰させる点にある。したがって、邪魔板15及びエアチャンバー16の設置箇所及び組合せは任意であり、上記各実施例に限定されるものではなく、図5に示すように、バイプロミキサーVの流入口12の直近箇所I側若しくは吐出口13の直近箇所O側又はこれら双方に必要に応じて設置するものであれば良いことは言うまでもない。

【0013】

【発明の効果】本発明は以上のように構成したので、バイプロミキサーの攪拌体の振動によって生じる被混合流体の液振動を減衰させて装置並びに接続配管の振動を防止すると共に、ケーシングに供給される流体及びケーシングから吐出される混合流体の流入量及び吐出量の定量性を確保することができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液振動防止構造の一実施例を示す概略構成図である。

【図2】図1のA-A線拡大断面図である。

【図3】本発明に係る液振動防止構造の他の実施例を示す概略構成図である。

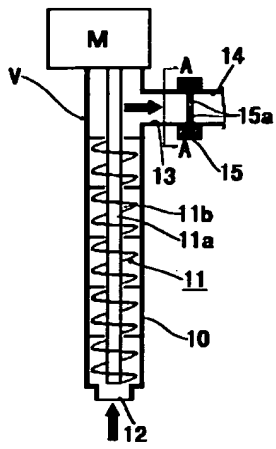
【図4】本発明に係る液振動防止構造の他の実施例を示す概略構成図である。

【図5】振動型攪拌混合装置(バイプロミキサー)を示す概略構成図である。

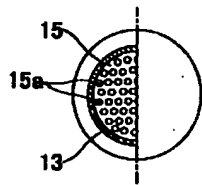
【符号の説明】

- 30 V 振動型攪拌混合装置(バイプロミキサー)
- I 流入口の直近箇所
- O 吐出口の直近箇所
- 10 ケーシング
- 11 攪拌体
- 11a 駆動軸
- 11b 螺旋羽根
- 12 流入口
- 13 吐出口
- 14 配管
- 40 15 邪魔板
- 15a 貫通孔
- 16 エアチャンバー
- 17 配管

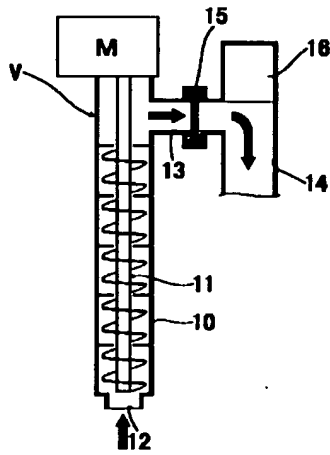
【図1】



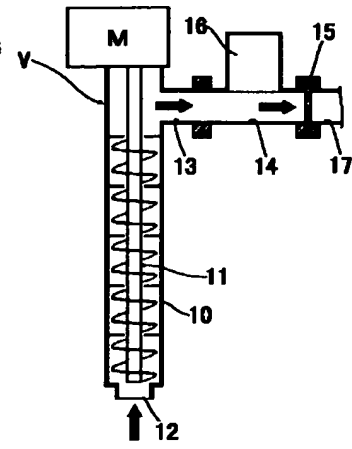
【図2】



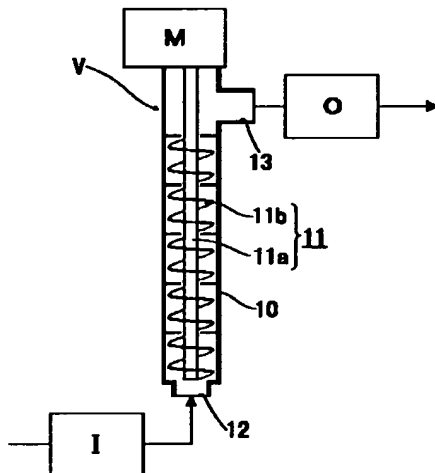
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO:	JP02003001083A
DOCUMENT-IDENTIFIER:	JP 2003001083 A
TITLE:	LIQUID VIBRATION PREVENTING STRUCTURE FOR VIBROMIXER
PUBN-DATE:	January 7, 2003

INVENTOR-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
TANIGUCHI, TORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
REIKA KOGYO KK	N/A

APPL-NO:	JP2001190502
APPL-DATE:	June 22, 2001

INT-CL (IPC):	B01F011/00 , B01F015/02
---------------	-------------------------

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid **vibration** preventing structure in which the **vibration** of an apparatus and a connected pipe line is prevented and the quantitativity of the flow-in quantity of fluids to be supplied to a casing and the flow-out quantity of a mixed fluid to be discharged from the casing is secured by diminishing the liquid **vibration** of the fluids to be mixed, which is caused by the **vibration** of a mixing body of a vibromixer.

SOLUTION: In the vibromixer V for mixing the materials to be mixed in the casing by providing the mixing body 11 **vibrating** in the longitudinal direction of the casing 10 in the tubular casing 10 and exciting the mixing body 11, a baffle **plate** 15 in which a plurality of through holes 15a are perforated is provided at a flow-in port 12 and/or a flow-out port of the casing 10 and if necessary, an air chamber 16 is arranged.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO